

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-38433

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月13日

(51) Int.Cl.⁶

F 2 5 D 11/02

識別記号

庁内整理番号

F I

F 2 5 D 11/02

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-196375

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 7 月25日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

(72) 発明者 豊嶋 昌志

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三

洋電機株式会社内

(72) 発明者 森 治

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三

洋電機株式会社内

(72) 発明者 小林 素晴

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 安富 耕二 (外 1 名)

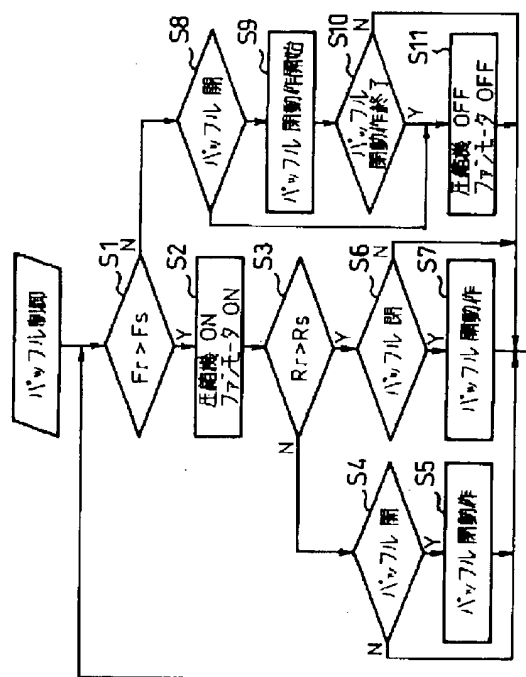
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷凍冷蔵庫の温度制御装置

(57) 【要約】

【課題】 圧縮機等を停止する際に、冷蔵室からダンパ装置に湿った空気が逆流してダンパ装置等に霜や氷が付着するのを防止する。

【解決手段】 冷凍室の計測温度が当該冷凍室の設定温度より低くなった場合は、圧縮機等を停止すべく、ステップ8でバッフルの開閉状態を判断する。バッフルが閉じている場合には、ステップS11に進み、バッフル54が開いている場合にはステップS9でバッフルの閉動作を行い、当該閉動作が終了したか否かをステップS10で判断する。閉動作が終了していない場合には、ステップS1に戻り、当該バッフル54の閉動作が終了するまでループを回す。一方バッフル54の閉動作が終了した場合には、ステップS11に進む。このようにバッフルが閉弁した後、ステップS11で圧縮機、ファン等を停止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷気を発生する冷氣発生手段を制御すると共に、該冷氣発生手段と冷凍室とを連通する冷凍室通路及び前記冷氣発生手段と冷蔵室とを連通する冷蔵室通路を備え、かつ、前記冷蔵室通路の途中に設けられて、前記冷蔵室に冷氣を送風する際には前記冷蔵室通路を開き、また前記冷蔵室への冷氣の送風を停止する際には前記冷蔵室通路を閉じるダンパ装置を制御する冷凍冷蔵庫の温度制御装置において、

前記冷凍室の温度を設定する温度設定部と、
前記冷凍室の温度を検出する温度検出部と、
前記温度検出部で検出した冷凍室の温度が、前記温度設定部により設定された温度より低い場合には、前記ダンパ装置を動作させて前記冷蔵室通路を閉塞し、その後前記冷氣発生手段を停止させる制御部とを有することを特徴とする冷凍冷蔵庫の温度制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、冷氣発生手段を停止する際に、冷蔵室からの湿った空気がダンパ装置に逆流して当該ダンパ装置に霜等を付着させないように冷氣発生手段及びダンパ装置を制御する冷凍冷蔵庫の温度制御装置に関する。

【0002】

【従来技術】今日、冷凍室と冷蔵室と（野菜室や氷温室等も含む）が分離して設けられた冷凍冷蔵庫が一般家庭等において普及している。

【0003】かかる冷凍冷蔵庫は冷氣発生手段である圧縮機、冷却器等により生成した冷気を、当該冷氣発生手段と冷凍室とを連通する冷凍室通路により当該冷凍室に導き、また冷氣発生手段と冷蔵室とを連通する冷蔵室通路により当該冷蔵室に導くことにより冷凍室及び冷蔵室の温度調整を行っている。

【0004】この時、冷気を冷凍室にのみ導くか或は冷凍室及び冷蔵室に導くかは、冷蔵室通路の途中に設けられて、バッフルを有したダンパ装置により制御され、当該バッフルが冷蔵室通路を閉塞することにより冷蔵室への冷氣の送風が停止され、またバッフルが冷蔵室通路を開放することにより冷蔵室に冷氣が送風されるようになっている。

【0005】そして、冷蔵室にも冷凍室にも冷氣を送風する必要がない場合には、冷蔵室通路を閉じると共に圧縮機及びファンを停止している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述した構成では、冷蔵室に冷氣を送風した後、冷氣の発生を停止する場合には、圧縮機及びファンの停止とバッフルの閉動作とを同時に行っているため以下の問題があった。

【0007】即ち、冷蔵室通路を閉塞すべくダンパ装置を動作させても、バッフルが完全に冷蔵室通路を閉塞す

るには所定の時間が必要になるものの、圧縮機等は停止信号（電力供給の停止）と同時に停止するため、バッフルの閉動作中においては冷蔵室の温度の高い空気がダンパ装置を逆流して、冷蔵室より温度の低いバッフル表面及び当該バッフルを動作させる駆動装置等に着霜したり、着氷したりする場合がある。

【0008】このような場合には、バッフルの異常動作を招くおそれがあるので、ヒータ等を用いて着霜や着氷を防止することが提案されているが、かかるヒータの使用は冷凍冷蔵庫のコストを上げ、またヒータに通電する電力がランニングコストを上げる問題があった。

【0009】そこで本発明は、冷気を冷蔵室に送風した後、冷氣の発生を停止した場合であっても、冷蔵室の空気が逆流してバッフル表面等に霜や氷が付かないようにし、これによりヒータ等を不要にして、安価な冷凍冷蔵庫を提供可能にすると共にランニングコストの安い冷凍冷蔵庫を提供可能にする冷凍冷蔵庫の温度制御装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明は、冷気を発生する冷氣発生手段を制御すると共に、該冷氣発生手段と冷凍室とを連通する冷凍室通路及び前記冷氣発生手段と冷蔵室とを連通する冷蔵室通路を備え、かつ、前記冷蔵室通路の途中に設けられて、前記冷蔵室に冷氣を送風する際には前記冷蔵室通路を開き、また前記冷蔵室への冷氣の送風を停止する際には前記冷蔵室通路を閉じるダンパ装置を制御する冷凍冷蔵庫の温度制御装置において、前記冷凍室の温度を設定する温度設定部と、前記冷凍室の温度を検出する温度検出部と、前記温度検出部で検出した冷凍室の温度が、前記温度設定部により設定された温度より低い場合には、前記ダンパ装置を動作させて前記冷蔵室通路を閉塞し、その後前記冷氣発生手段を停止させる制御部とを有することを特徴とする。

【0011】即ち、冷凍室の温度が設定温度より低くなったときには冷氣の発生を停止するが、その際には冷蔵室通路を閉じ、その後冷氣発生手段を停止させることを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図に基づき説明する。図1は、本発明にかかるダンパ装置を備えた冷凍冷蔵庫の正面図、図2はその側断面図を示している。

【0013】冷凍冷蔵庫は、断熱構造の本体1（以下本体という）を有し、当該本体1は前面が開口された内箱2と外箱3との間に発泡断熱材4が充填されて形成されている。

【0014】また、本体1の内部には、上から順に、断熱性のドア9を有すると共に内部に複数の棚11が設けられた冷蔵室5、断熱性の引出し10をそれぞれ有した

冷凍室6及び野菜室7が設けられ、これらが仕切壁8により区画されている。

【0015】また冷蔵室5の下部には氷温室15が設けられ、冷凍室6の背部には冷氣発生手段である冷却器12及びファン13が設けられた冷却室14が配設されている。

【0016】さらに、氷温室15の背部には、ダンパ装置50が配設されたダンパ室20が設けられている。

【0017】そして、冷凍冷蔵庫の下部に配設された圧縮機28等により生成した低温冷媒が冷却器12に循環し、ファン13を回転させることにより冷氣が冷却器12で発生して冷蔵室通路により冷蔵室5に送風され、また冷凍室通路により冷凍室6に送風される。

【0018】冷凍室通路は、冷却室14と冷凍室6を連通させる通路である。また冷蔵室通路は、冷却室14とダンパ室20とを連通させる冷氣導入路24、ダンパ室20で冷氣導入路24と接続された冷氣ダクト16とから構成され、当該冷氣ダクト16は冷蔵室5の背部に設けられて、冷蔵室5に連通する冷蔵室通路18、野菜室7に連通する野菜室通路29、氷温室15に連通する氷温室通路23a、23bとを有している。

【0019】以上により、冷却器12からの冷氣は、冷凍室6に送風されると共に、冷氣導入路24によりダンパ室20のダンパ装置50に導かれ、当該ダンパ装置50から冷却ダクト16を経て冷蔵室5、野菜室7及び氷温室15に送風される。

【0020】次に、ダンパ装置50を図を参照して詳細に説明する。図3は当該ダンパ装置50の外観を示す斜視図である。

【0021】ダンパ装置50は、通路開閉部51及び駆動部56を有する通路開閉手段と、温度検出部71、温度設定部72及び制御部73を有する制御手段70とから構成されている。

【0022】通路開閉部51は冷氣導入路24を閉塞するように配設されると共に開口部53が設けられた閉塞板52、該閉塞板52の一端が回転軸55となって回転することにより開口部53に当接して冷氣導入路24を閉じ、また開口部53から離れることにより冷氣導入路24を開くバッフル54を有している。

【0023】駆動部56は図4に示すように、バッフル54の回転軸55に回転力を付与して当該バッフル54を回転させるステッピングモータ59、該ステッピングモータ59の回転数を減速させて大きなトルクを発生させる複数のギヤ60、バッフル54の位置を規制するストッパー61等を有している。

【0024】制御手段70のブロック図を図5に示す。制御手段70の温度検出部71は、冷蔵室5の温度を検出する冷蔵室温度検出センサ71a及び冷凍室6の温度を検出する冷凍室温度検出センサ71bとを有し、また温度設定部72は冷蔵室5の温度を設定する冷蔵室温度

設定器72a及び冷凍室6の温度を設定する冷凍室温度設定器72bとを有している。

【0025】また制御手段70の制御部73は、温度検出部71及び温度設定部72からの信号に基づき制御信号をステッピングモータ用ドライバー74a及び冷氣発生装置用ドライバー74bからなるドライバ74に出力してステッピングモータ59、圧縮機28、ファン13の動作を制御するCPU73a、該CPU73aが行った制御情報等の諸データを記憶するメモリ73bとを有している。

【0026】このような構成により、制御手段70からの信号によりステッピングモータ59が動作してバッフル54の開閉が行われる。

【0027】ところで、ステッピングモータ59はパルス信号により動作して、該パルス信号に相当する量だけ回転し、停止時には励磁電流を流し続けることにより保持トルクを発生して急速停止することが可能になっている。

【0028】このようなステッピングモータ59を用いることにより、例えば、ACモータを用いたときに生ずるバッフル54の開閉状態を検出する手段が不要になり、当該手段が着氷して制御不能に陥ることが無くなる。

【0029】また、保持トルクにより急速停止することが可能なため、例えばギヤ等を用いても保持トルクがギヤの慣性等に対するブレーキとして働くので、容易にバッフル54を所定位置に停止させることが可能になる。

【0030】さらに、上記構成の駆動部56はバッフル54の開閉動作において、開動作及び閉動作共に駆動力をバッフル54に付与するので、バッフル54が着氷して制御不能に陥ることが無くなる。

【0031】次に上記制御手段70がダンパ装置50を制御して冷凍冷蔵庫の温度制御を行う動作を、図6に示すフローチャートに基づき説明する。

【0032】ステップS1で、制御部73は冷凍室6に設けられた冷凍室温度センサ71bからの信号に基づき、当該冷凍室6の計測温度Frが冷凍室温度設定器72bで設定された設定温度Fsより高いか否かを判断する。

【0033】即ち、計測温度Frが設定温度Fsより高い場合には、ステップS2に進み、計測温度Frが設定温度Fsより低い場合にはステップS8に進む。

【0034】ステップS2では、冷凍室6の計測温度Frが設定温度Fsより高いので、制御部73は圧縮機28及びファン13等を動作させるべく冷氣発生装置用ドライバ74bに制御信号を出力し、その後にステップS3において冷蔵室5に設けられた冷蔵室温度センサ71aからの信号に基づき、当該冷蔵室5の計測温度Rrが設定温度Rsより高いか否かを判断する。

【0035】そして、計測温度Rrが設定温度Rsより

高い場合には、ステップS4に進み、計測温度Rrが設定温度Rsより低い場合にはステップS6に進む。

【0036】ステップS4では、バッフル54の開閉状態が判断され、開状態の場合はバッフル54が開弁して冷気が冷蔵室5にも送風されている状態なので、ステップS5に進んでバッフル54が閉じられる。

【0037】一方、バッフル54が閉弁して冷気が冷凍室6にのみ送風されている場合には、再度バッフル54を閉じる必要がないのでステップS1に戻る。

【0038】なお、当該バッフル54の開閉状態の判断は、制御部73のメモリ73bに記憶されているダンパ装置50の制御情報から判断する。即ち、制御部73はダンパ装置50を制御する度にバッフル54を開弁させたか閉弁させたかを制御情報としてメモリ73bに記憶するので、当該制御情報の内容から現在のバッフル54の開閉状態が判断される。

【0039】一方、ステップS6に進んだ場合は、バッフル54の開閉状態が判断される。バッフル54が閉状態の場合は、冷気が冷凍室6にのみ送風されているので、この場合にはステップS7に進んでバッフル54が開かれる。

【0040】また、バッフル54が開状態の場合は、冷気が冷蔵室5にも送風されている状態であり、この場合には再度バッフル54を閉じる必要がないのでステップS1に戻る。

【0041】次にステップS1からステップS8に進んだ場合は、冷凍室6の実際の温度Frが冷凍室6の設定温度Fsより低くなった場合、即ち冷凍室の測定温度が設定温度より低くなった場合は圧縮機28等を停止すべく、ステップ8でバッフルの開閉状態が判断される。

【0042】そしてバッフル54が閉じている場合には、ステップS11に進み、バッフル54が開いている場合にはステップS9でバッフル54の開動作が行われ、当該開動作が終了したか否かがステップS10で判断される。

【0043】閉動作が終了していない場合には、ステップS1に戻り、当該バッフル54の開動作が終了するまでループを回す。一方バッフル54の開動作が終了した場合には、ステップS11に進む。

【0044】このようにバッフル54を開弁させた後、ステップS11で圧縮機28、ファン13等が停止される。

【0045】以上説明したように圧縮機28、ファン13等が停止される際には、予め冷気導入路24を閉塞した後、当該圧縮機28等を停止させるので、冷蔵室5から湿った空気がバッフル54の表面等に霜や氷を付着させることを防止することが可能になる。

【0046】

【発明の効果】本発明によれば、冷気発生手段を停止す

る際には、当該冷気発生手段の停止に先んじて冷蔵室通路を閉塞するようにしたので、冷蔵室からダンパ装置や冷凍室に湿った空気が逆流して、ダンパ装置等に霜や氷がつくのを防止することが可能になった。

【0047】このため、霜や氷が付着しないようにするためのヒータ等が不要になり、安価な冷凍冷蔵庫が提供可能になる共にランニングコストの安い冷凍冷蔵庫が提供可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るダンパ装置を備えた冷凍冷蔵庫の正面図である。

【図2】図1の側面図である。

【図3】ダンパ装置の斜視図である。

【図4】駆動部の構成図である。

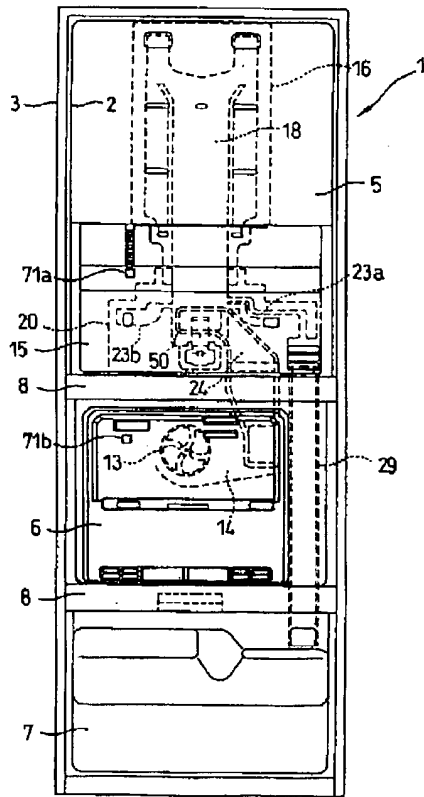
【図5】制御手段のブロック図である。

【図6】制御手段のフローチャートである。

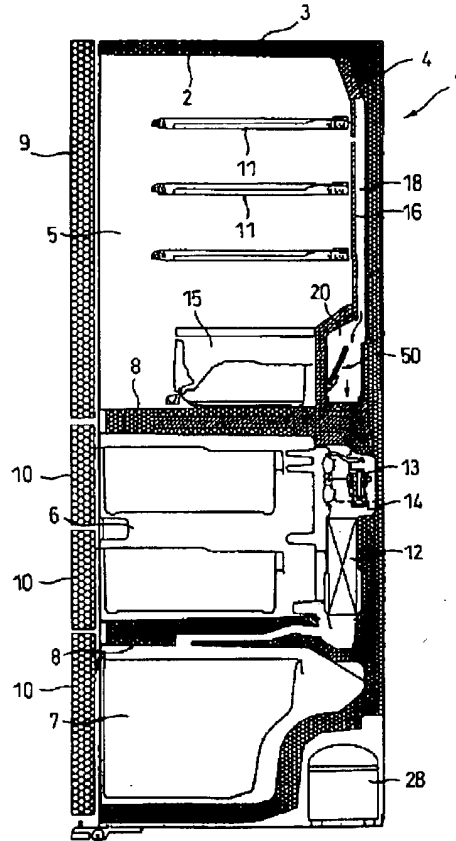
【符号の説明】

- 5 冷蔵室
- 6 冷凍室
- 7 野菜室
- 12 冷却器
- 13 ファン
- 14 冷却室
- 15 氷温室
- 16 冷気ダクト
- 18 冷蔵室通路
- 19 ダンパ
- 20 ダンパ室
- 23a、23b 氷温室通路
- 24 冷気導入路
- 50 ダンパ装置
- 51 通路開閉部
- 52 閉塞板
- 53 開口部
- 54 バッフル
- 55 回動軸
- 56 駆動部
- 59 ステッピングモータ
- 60 ギヤ
- 61 ストップバ
- 70 制御手段
- 71 温度検出部
- 72 温度設定部
- 73 制御部
- 73a CPU
- 73b メモリ
- 74 ドライバ
- 74a ステッピングモータ用ドライバ
- 74b 冷気発生装置用ドライバ

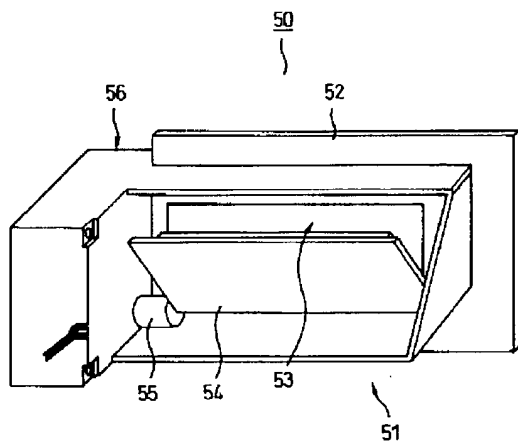
【図1】



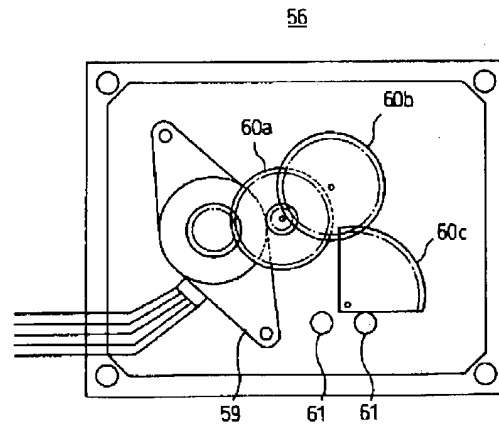
【図2】



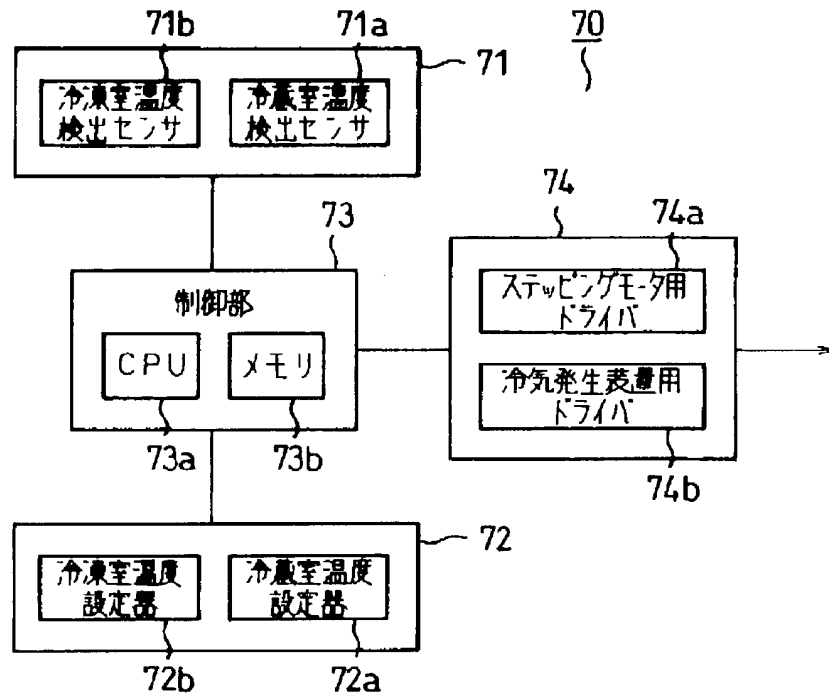
【図3】



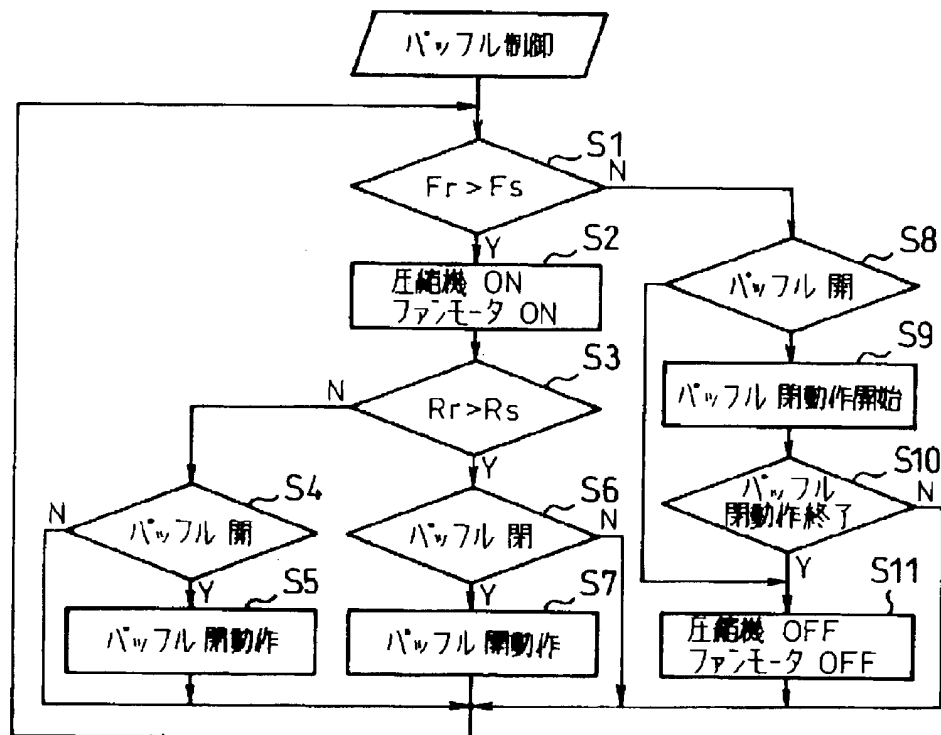
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 柿沼 裕

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

PAT-NO: JP410038433A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10038433 A
TITLE: TEMPERATURE CONTROL DEVICE FOR
REFRIGERATOR
PUBN-DATE: February 13, 1998

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TOYOSHIMA, MASASHI
MORI, OSAMU
KOBAYASHI, MOTOHARU
KAKINUMA, YUTAKA

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
SANYO ELECTRIC CO LTD N/A

APPL-NO: JP08196375
APPL-DATE: July 25, 1996

INT-CL (IPC): F25D011/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent adhesion of frost and ice to a damper device as a result of humid air reversely flowing from a refrigerating chamber to a damper device when a compressor is stopped.

SOLUTION: When the measured temperature in a refrigerator is decreased to a value lower than a set temperature, opening closing state of a baffle is decided at a step 8 to stop a compressor and the like. When the baffle is closed, an advance to a step S11 is effected. When the

baffle is opened,
closing operation of the baffle is effected at a step S9
and it is decided at a
step S10 whether closing operation is completed. When
closing operation is not
completed, operation is returned back to a step S1 and
operation to make a
round of a loop is effected until closing operation of the
baffle is completed.
Meanwhile, when closing operation of the baffle is
completed, an advance to a
step S11 is effected. As noted above, after the baffle is
closed, the
compressor and a fan are stopped at a step S11.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO